

本文 PCT 对血流感染的敏感度为 77.8%，特异度为 54.4%，显示了一定的临床应用价值，大量研究资料表明血清 PCT 是细菌感染的重要指标，因此医生可参考检验数据和患者的实际状况而做出判断。PCT 对血流感染的阳性预测值 28.0%，阴性预测值为 91.5%，说明 PCT 阴性预测能力较强，对于排除血流感染具有较好的参考价值，与文献[11-14]报道相似。

324 例患者细菌培养阳性率为 69.1% (224/324)，细菌培养阳性患者 PCT 阳性的占 54.9% (123/224)；194 例进行血培养，血培养阳性 36 例，阳性率为 18.6%，PCT 阳性的占 77.8% (28/36)。其中，大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌为常见的革兰阴性菌，金黄色葡萄球菌为最常见的革兰阳性菌，与文献[15]报道基本一致。

研究还表明 324 例患者中，真菌感染阳性率为 23.1% (75/324)，其中白色假丝酵母菌占真菌感染的 89.3% (67/75)。实验室应该加强对真菌的检测和鉴定，临床医生也要给予关注，不仅要考虑细菌感染，也要考虑真菌感染。

细菌培养耗时长，最快要 2~4 d 才能获得结果。PCT 不仅可以给临床医生提供早期诊断细菌感染的有力证据，还能及时指导临床用药，有效避免抗生素的滥用。因此在检测方面 PCT 比培养更具优越性，且简便易行、快速准确，具有较好的临床应用价值，特别利于急诊的广泛开展应用^[16]。

参考文献

[1] Guerin S. Evaluation of the detection of procalcitonin by an immuno-chromatography test; Brahms PCT Q[J]. Ann Biol Clin (Paris), 2000, 58(5): 613-614.
 [2] Maruna P, Nedelnikova K, Gurlich R. Physiology and genetics of Procalcitonin[J]. Physiol Res, 2000, 49(1): 57-61.
 [3] Dandona P, Nix D, Wilson MF, et al. Procalcitonin increase after endotoxin injection in normal subjects [J]. J Clin Endocrinol Metab, 1994, 79(6): 1605-1608.

• 经验交流 •

高效价冷凝集素患者血型鉴定及交叉配血困难的探讨

刘鹏飞^{1,2}, 姚余有¹

(1. 安徽医科大学公共卫生学院, 安徽合肥 230032; 2. 安徽省阜阳市中心血站, 安徽阜阳 236032)

摘要:目的 探讨高效价冷凝集素患者血型鉴定及交叉配血困难原因及处理方法。方法 对高效价冷凝集引起的正反定型不合患者血清进行吸收放散试验或红细胞洗涤处理后进行血型的正反定型和交叉配血试验。结果 红细胞用加温 37℃ 生理盐水反复洗涤 5~6 次后进行 ABO 正定型, 血清在 4℃ 用 O 型洗涤红细胞吸收 1~2 次后反定型均为 B 型, 正反定型相符。结论 红细胞洗涤和血清吸收放散试验可排除高效价冷凝集素的干扰, 能够正确地鉴定患者血型和进行交叉配血。

关键词: 冷凝集; 系统性红斑狼疮; 血型鉴定和交叉配血; 吸收放散试验

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.21.050

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2012)21-2660-02

血型鉴定及交叉配血时常常会遇到各种原因的困难, 最常见的是患者血液中冷凝集素效价增高而引起血型鉴定困难和交叉配血试验不合, 而影响临床输血治疗。现就系统性红斑狼疮伴高效价冷凝集综合征 1 例报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本市某医院住院患者, 女, 43 岁, 因头晕乏力 10 余天入院。该患者皮肤苍白, 中度贫血貌。立即抽血, 边抽血边摇匀, 但血液离体进入 EDTA-K₂ 抗凝剂的负压管后即出

[4] 孔怡淳, 任新生. 前降钙素与危重病[J]. 中国危重病急救医学, 2004, 16(2): 124-126.
 [5] Pourakbari B, Mamishi S, Zafari J, et al. Evaluation of procalcitonin and neopterin level in serum of patients with acute bacterial infection[J]. Braz J Infect Dis, 2010, 14(3): 252-255.
 [6] Lind L, Bucht E, Ljunghall S. Pronounced elevation in circulating calcitonin in critical care patients is related to the severity of illness and survival[J]. Intensive Care Med, 1995, 21(1): 63-66.
 [7] Becker KL, Snider R, Nylen ES. Procalcitonin in sepsis and systemic inflammation: a harmful biomarker and a therapeutic target [J]. Br J Pharmacol, 2010, 159(2): 253-264.
 [8] Ghorbani G. Procalcitonin role in differential diagnosis of infection stages and non infection inflammation[J]. Pak J Biol Sci, 2009, 12(4): 393-396.
 [9] 胡如雪. 降钙素原(PCT)的临床应用价值[J]. 江西医学检验, 2005, 23(3): 244, 259.
 [10] 杜斌, 李毅, 陈德昌, 等. 血清降钙素原和白细胞介素 6 检测在感染和非感染性全身性炎症反应鉴别诊断中的作用[J]. 中华医学杂志, 2002, 82(16): 1111-1114.
 [11] 王欢, 沈定霞, 张有江, 等. 降钙素原与血培养诊断血流感染比较 [J]. 军医进修学院学报, 2010, 31(7): 695-711.
 [12] 陈岩. 降钙素原-全身严重感染性疾病的标志物[J]. 安徽卫生职业技术学院学报, 2006, 5(2): 68-70.
 [13] 时兢, 安秀琴, 谢星, 等. 降钙素原在危重患者败血症诊断中的意义[J]. 中国综合临床, 2004, 20(8): 704-705.
 [14] 李国福, 田悦, 吴兴茂. 脓毒症患者血清降钙素原水平与评分相关性的临床研究[J]. 中国综合临床, 2008, 24(10): 1043-1045.
 [15] 王凯飞, 沈定霞, 刘朝军, 等. 血清降钙素原定量检测与血培养结果的比较[J]. 中华检验医学杂志, 2012, 35(3): 243-246.
 [16] 谭智毅. 降钙素原检测的临床应用[J]. 实用医技杂志, 2009, 16(10): 795-796.

(收稿日期: 2012-05-18)

现细沙状凝集, 1 min 后凝集颗粒粗大。正定型两管中红细胞均凝集, 呈细小颗粒状, 血型应为 AB 型, 反定型两管中红细胞亦凝集, 均呈块状, 血型应为 O 型, 血型正反定型不符。

1.2 试剂 ABO 正反定型试剂盒由河北医科大学提供; Rh (D) 试剂盒由上海血液生物医药有限公司提供; 改良凝聚胺为珠海贝索生物技术有限公司生产; 直接抗人球蛋白法卡式配血试剂由美国强生公司提供。

1.3 方法

1.3.1 血型血清学鉴定 抽取患者血标本 5 mL, 分离血清与 RBC。正向定型: 室温下, 取试管 3 支标以抗 A、抗 B、抗 D, 分别加入患者 5% RBC 悬液 1 滴, 再加入抗 A、抗 B、抗 D 血型分型试剂 2 滴, 充分摇匀, 以 3 000 r/min 离心 15 s, 观察结果。反向定型: 取试管 2 支标以 Ac、Bc, 分别加入患者血清 2 滴, 再加入 ABO 血型分型试剂盒中的 RBC 1 滴, 离心后观察结果。

1.3.2 卡式交叉配血 配置红细胞悬液: 抗凝全血标本以 (900~1 000) × g 离心 5 min, 即可得到浓度约为 80% 的浓缩红细胞。吸取浓缩红细胞 40 μL 加入到 2 mL 生理盐水中充分混匀, 配制 1.5% 红细胞悬液。在微柱中加入 50 μL BLISS 液, 在主侧反应柱中加入供者 1.5% 红细胞悬液 20 μL 及 40 μL 受血者血浆, 次侧反应柱中加入患者 1.5% 红细胞悬液及 40 μL 供血者血浆。37 °C 孵育 10~30 min, 离心并判读结果。

1.3.3 洗涤 采用 0.9% 生理盐水 100 mL, 置 37 °C 温箱或水浴箱中 20~30 min, 待生理盐水温度达到 37 °C 后取 8 mL 于试管中, 加入患者红细胞 0.5 mL, 充分摇匀, 3 000 r/min 离心 2~5 min, 去上清, 如此反复洗涤, 直至显微镜下观察不到有红细胞凝集。此时进行 ABO 正定型及 Rh(D) 鉴定。

1.3.4 吸收试验 取正常人 O 型红细胞 2 mL, 用 0.9% 生理盐水洗涤 3 次, 最后 1 次用吸水纸吸干上清液, 等量加入患者血清后置 4 °C 冰箱吸收 2 h, 3 000 r/min 离心 5 min, 取上清液做反定型和不规则抗体和改良凝集胺交叉配血。若 1 次吸收不完全, 可重复再吸收 1 次。

2 结 果

2.1 患者标本处理前后 ABO 血型鉴定结果比较 见表 1。反复洗涤红细胞后 ABO 血型鉴定正定型为 B 型, 吸收放散试验后 ABO 血型鉴定反定型为 B 型。

表 1 ABO 血型鉴定结果

处理方式	正定型			反定型		
	抗-A	抗-B	抗-AB	Ac	Bc	Oc
红细胞洗涤前	+	+	+	+	+	+
红细胞洗涤后	-	+	-	+	+	+
洗涤和吸收后	-	+	-	+	-	-

2.2 标本处理前后交叉配血的比较 经红细胞洗涤和吸收放散试验处理前卡式交叉配血为主、次侧均凝集。上述处理后, 患者血标本与 B 型供者交叉配血为主、次均不凝集; 取 AB 型悬浮红细胞进行交叉配血, 主次侧均有凝集, 提示交叉配血不合(以上实验均在室温 20 °C 进行)。

3 讨 论

冷凝集素是大分子 IgM 型完全抗体, 在 4 °C 时抗体活性最高, 它直接针对红细胞 I/i, Prl-3, Gd 或 Sa 抗原, 在血液循环中可与患者自身红细胞发生凝集, 在体外也能与 ABO 系统各种血型的红细胞发生凝集^[1]。一般正常人血清中含有少量冷凝集素, 一般效价在 1:16 以下, 效价很低, 在温度低于 4 °C 才有活性, 20 °C 以上一般不发生凝集反应, 所以不易出现血型鉴定及配血困难^[2]。但在某些病理情况下, 如系统性红斑狼疮、自身免疫性溶血性贫血, 病毒性肺炎, 恶性肿瘤等, 冷凝集效价往往会大于或等于 64^[3-4]。系统性红斑狼疮疾病时候, 患者血清中常含有高效价的病理性自身冷凝集素, 其可以封闭红细胞

抗原部位, 并同红细胞发生凝集并溶血, 对人体健康有一定的破坏作用, 甚至可引起死亡。这种高效价的冷凝集素, 可以引起血型定型及交叉配血困难^[5-7]。实验结果显示, 标本直接进行 ABO 血型正反定型鉴定不符, 而采用 0.9% 生理盐水置 37 °C 温箱或水浴箱中反复洗涤 5~6 次后进行 ABO 正定型为 B 型; 血清在 4 °C, O 型洗涤红细胞吸收 1~2 次后反定型, 正反定型均为 B 型。

通过临床病例和血型血清学分析, 笔者认为当出现血液 ABO 血型正反定型不相符, 特别是冬季或气温较低的天气以及交叉配血不相合时应首先考虑高效价冷凝集。可以通过红细胞洗涤、吸收放散试验、不规则抗体测定、冷凝集素效价测定等方法进行证实^[8-9]。检验人员在做血型鉴定和交叉配血时候需要注意: (1) 环境温度影响因素, 高效价冷凝集素往往会在气温较低的季节, 实验室应尽可能在 37 °C 条件下进行。(2) 严格按照操作规程进行血型的正反定型。(3) 高效价冷凝集素致配血不合主要表现单一主侧管凝集, 并且多为弱凝集, 经过孵育加温后基本能消除, 应注意鉴别其他交叉不合的配血。交叉配血除盐水介质法外还应进行改良凝集胺法以及抗人球蛋白法, 以提高输血的安全性。(4) 当血型正反定型不符时, 应选择合适的试验进行鉴别, 如复检血型、吸收试验、抗人球蛋白法、聚凝胺法、放散试验等多方面地排除、鉴定。(5) 临床手术中准备进行自血回输的患者, 应在术前测定冷凝集效价, 尽量避免对高效价冷凝集素患者进行自血回输。如病情特殊, 必须自血回输, 可进行术前体外预试验^[10], 掌握使血液在体外不出现冷凝集的最适温度, 试输少量血, 观察有无反应, 或者在术前进行几次血浆置换, 冷凝集素效价降至正常后再行手术。(6) 冷凝集素综合征患者的自身抗体多为 IgM 型, 应尽量避免输血, 必须输血时, 可输人同型的红细胞。

参考文献

[1] 胡丽华. 临床输血检验[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2004: 15-153.
 [2] Roelcke D. Cold agglutination[J]. Transfus Med Rev, 1989, 3(2): 140.
 [3] 张险峰, 和平. 冷凝集素综合征致交叉配血不合 2 例分析[J]. 实用医技杂志, 2005, 12(7): 1905.
 [4] 余海燕, 王席, 丁后明. 高效价冷凝集素患者引起的血型鉴定困难 1 例报道[J]. 中国现代医生, 2008, 46(22): 130-131.
 [5] 吴松远, 魏淑英, 孔祥寿. 冷凝集素对血型鉴定的影响与处理[J]. 实用医技杂志, 2010, 17(12): 1143-1144.
 [6] 张晨光, 庞桂芝, 赵庆伟, 等. 高效价冷凝集素致交叉配血困难分析[J]. 现代预防医学, 2007, 34(5): 958-960.
 [7] 王军梅, 马亚平, 钟万芬. 冷凝集致 ABO 正反定型和交叉配血不符原因分析[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(3): 303.
 [8] 马凤莲, 刘祥朝, 周艳丽. 冷凝集素对血型鉴定和交叉配血的干扰及处理方法[J]. 中国现代药物应用, 2011, 5(15): 34-35.
 [9] 赵修风, 刘一帆, 王俭勤. 冷凝集素综合征的血清学特征及血型鉴定与交叉配血法[J]. 卫生职业教育, 2005, 23(8): 36-36.
 [10] 戴萍, 张志. 冷凝集患者深低温体外循环术 1 例[J]. 中国输血杂志, 1996, 9(1): 36.